*Załącznik nr 1 do Uchwały nr \_\_\_\_\_\_\_ - 2018/2019 z dnia 25 marca 2019 r.*

*w sprawie wytycznych dla tworzenia i zmian programów studiów pierwszego stopnia, drugiego stopnia*

*oraz jednolitych studiów magisterskich rozpoczynających się od roku akademickiego 2019/2020.*

Opis **zajęć (sylabus)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć: | | Wizualizacja danych | | | | | | | | **ECTS** | **3** |
| Nazwa zajęć w j. angielskim: | | Data visualization | | | | | | | | | |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | | **Informatyka** | | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | | |
| Język wykładowy: | | polski | | | | Poziom studiów: | | | studia I stopnia | | |
| Forma studiów: | 🞎 stacjonarne  🗷 niestacjonarne | Status zajęć: | 🞎 podstawowe  🗷 kierunkowe | 🞎 obowiązkowe  🗷 do wyboru | | Numer semestru: ……6….. | | | 🞎 semestr zimowy 🗷 semestr letni | | |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | | | | 2019/2020 | Numer katalogowy: | | **ZIM-IN-1Z-06L-37\_11** | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Koordynator zajęć: | |  | | | | | | | | | |
| Prowadzący zajęcia: | |  | | | | | | | | | |
| Jednostka realizująca: | |  | | | | | | | | | |
| Jednostka zlecająca: | |  | | | | | | | | | |
| Założenia, cele i opis zajęć: | | Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi zasadami oraz praktyką dobrej wizualizacji danych, dzięki której dane są nie tylko przedstawione przez prezentującego, ale także odebrane i zrozumiane przez obserwatora. Tematyka wykładówPodstawy funkcjonowania systemu wizyjnego człowiek; koncepcje i postrzeganie barw, użyteczne palety barw; zasady dobrej wizualizacji; złudzenia optyczne; wyróżnianie w kontekście; mapy; czas; wykresy kołowe; mapy drzewiaste; małe wielokrotności; dane wielowymiarowe; przeciążanie elementów graficznych; wizualizacje wysokiej rozdzielczości. Wizualizacja wspierająca statystykę: kwantyle; wykresy kwantyl-kwantyl (q-q), średnia-różnica (m-d), rozrzut rezydua-dopasowanie (r-f spread), rozrzut-lokalizacja (s-l); transformacje usuwające skośność danych. Przykłady dobrych i złych wizualizacji.Tematyka świczeńĆwiczenia laboratoryjne z wybranych tematów statystyki wizualnej. Projekt laboratoryjny w postaci własnej wizualizacji wybranych, złożonych danych (wykonywany jednoosobowo lub w zespołach dwuosobowych). | | | | | | | | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | | 1. wykład; liczba godzin ...9...; 2. ćwiczenia laboratoryjne; liczba godzin ...18...; | | | | | | | | | |
| Metody dydaktyczne: | | wykład, dyskusja problemu, rozwiązywanie problemu, konsultacje | | | | | | | | | |
| Wymagania formalne  i założenia wstępne: | | Wymagana jest wiedza z zakresu objętego przez podstawowe kursy matematyki i statystyki, oraz umiejętność posługiwania się podstawowymi programami do prezentacji, jak Excel, PowerPoint, lub inne wybrane przez studentów. | | | | | | | | | |
| Efekty uczenia się: | | Wiedza:  1 - Posiada podstawową wiedzę na temat metod gromadzenia, przetwarzania i analizy danych (bez względu na ich pochodzenie) oraz wyciągania wniosków na tej podstawie | | | Umiejętności:  1 - Potrafi wykorzystać nabytą wiedzę matematyczną do opisu procesów, tworzenia modeli, zapisu algorytmów oraz innych działań w obszarze informatyki  2 - Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań informatycznych podstawowe metody analityczne i eksperymentalne, w tym proste eksperymenty obliczeniowe  3 - Potrafi posługiwać się specjalistycznym oprogramowaniem użytkowym lub projektowym do rozwiązywania praktycznych zadań i problemów informatycznych | | | Kompetencje:  1 - Potrafi przekazać informację o osiągnięciach informatyki i różnych aspektach zawodu informatyka w sposób powszechnie zrozumiały | | | |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | | Kolokwium pisemne; projekt | | | | | | | | | |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | | Kolokwium pisemne z ocenami; projekt z oceną | | | | | | | | | |
| Elementy i wagi mające wpływ  na ocenę końcową: | | **Kolokwium pisemne – 50%, projekt – 50%** | | | | | | | | | |
| Miejsce realizacji zajęć: | | Wykład – sala audytoryjna, ćwiczenia laboratoryjne – laboratorium komputerowe | | | | | | | | | |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:  Literatura podstawowa:   * Biecek Przemysław. Odkrywać! Ujawniać! Objaśniać! Zbiór esejów o sztuce prezentowania danych. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego 2014. * Tufte Edward. The Visual Display of Quantitative Information. 2nd Edition. Graphics Press 2001. * Cleveland William. Visualizing data. AT&T Bell Laboratories, Murray Hills, New Jersey 1993 * Few Stephen. Perceptual Edge Library. <http://www.perceptualedge.com/library.php>   Literatura uzupełniająca:   * Rosling Hans. Gapminder. [https://www.gapminder.com](https://www.gapminder.com/) * Chabris Christofer and Simons Daniel. The Invisible Gorilla. <http://www.theinvisiblegorilla.com> | | | | | | | | | | | |
| UWAGI  Minimalna liczba punktów konieczna do zaliczenia: 50% | | | | | | | | | | | |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS: | **65 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **1 ECTS** |

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| kategoria efektu | Efekty uczenia się dla zajęć: | Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku | Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy\*) |
| Wiedza 1 | Posiada podstawową wiedzę na temat metod gromadzenia, przetwarzania i analizy danych (bez względu na ich pochodzenie) oraz wyciągania wniosków na tej podstawie. | K\_W18 / P6S\_WG | 2 |
| Umiejętności 1 | Potrafi wykorzystać nabytą wiedzę matematyczną do opisu procesów, tworzenia modeli, zapisu algorytmów oraz innych działań w obszarze informatyki | K\_U01 / P6S\_UW | 1 |
| Umiejętności 2 | Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań informatycznych podstawowe metody analityczne i eksperymentalne, w tym proste eksperymenty obliczeniowe. | K\_U08 / P6S\_UW | 2 |
| Umiejętności 3 | Potrafi posługiwać się specjalistycznym oprogramowaniem użytkowym lub projektowym do rozwiązywania praktycznych zadań i problemów informatycznych. | K\_U29 / P6S\_UW | 2 |
| Kompetencje 1 | Potrafi przekazać informację o osiągnięciach informatyki i różnych aspektach zawodu informatyka w sposób powszechnie zrozumiały. | K\_K07 / P6S\_KR | 2 |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,